

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-131659

(43) Date of publication of application : 19.05.1995

(51)Int.Cl.

H04N	1/411
G06T	9/00
H04N	1/393

(21)Application number : 05-272702

(71)Applicant : CANON INC

(22) Date of filing : 29.10.1993

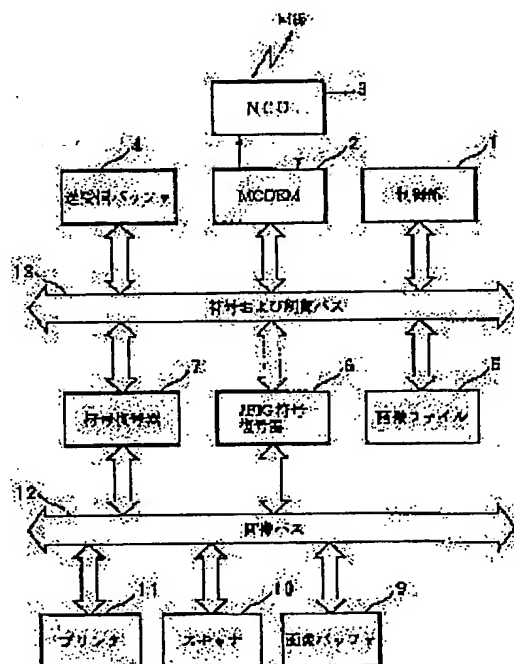
(72)Inventor : KAGEYAMA MITSUHIRO

(54) PICTURE COMMUNICATION EQUIPMENT

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide the picture communication equipment for transmitting or printing a reduced image by obtaining the image of arbitrary reduction scale without omitting any image information.

CONSTITUTION: An image file 5 stores progressively compressed image data, a JBIG code decoder 6 decodes code data stored in the image file 5, and a control part 1 enlarges the decoded image data and transmits the reduced image by transmitting it up to the prescribed hierarchy of the enlarged image data decoded by the JBIG code decoder 6 by a transmission/reception buffer 4, MO DEM 2 and NCU 3.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 7-131659

(43) 公開日 平成7年(1995)5月19日

(2) 特開平7-131659

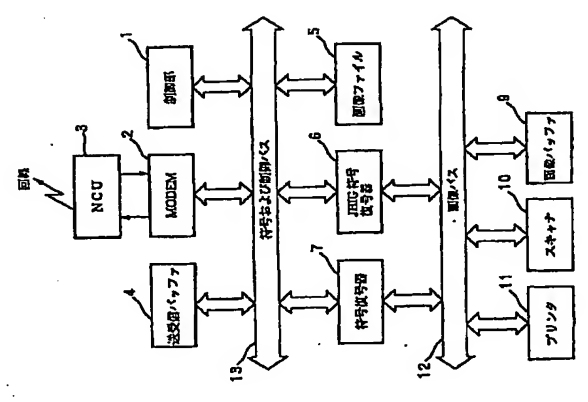
特許公報		技術表示箇所	
(51) Int. Cl.	横断記号	庁内整理番号	F I
H 04 N 1/411			
G 06 T 9/00			
H 04 N 1/333			
	8420-5 L	G 06 F 15/56	3 3 0 H
審査請求 未請求	請求項の枚数 2	OL	(全 5 頁)
(21) 出願番号	特開平 5-272702	(71) 出願人	000001007 キヤノン株式会社
(22) 出願日	平成5年(1993)10月29日	(72) 発明者	東京都大田区下丸子3丁目30番2号 影山 光裕 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内 井理士 大塚 康徳 (外1名)

(54) 発明の名称 画像通信装置

(57) 要約

(目的) 画像情報の欠落なしに任意の縮小率の画像を得て、縮小した画像を送信またはプリントする画像通信装置を提供する。

(構成) 画像ファイル5はプログレッシブ圧縮された画像データを記憶し、JIG符号番号6は画像ファイル5に記憶された符号データを復号し、制御部1は復号された画像データを拡大し、拡大した画像データをJIG符号番号6で符号化した所定階層まで、送受信バツフ7、4、MODE2およびNCU3によって送信することにより、縮小画像を送信する。



(特許請求の範囲)
【請求項1】 画像データをプログレッシブ圧縮方式で符号化する符号化手段と、
前記符号化手段から出力された符号を記憶する蓄積手段と、
前記蓄積手段に蓄積された符号を復号する復号手段と、
前記復号手段によって復号された画像データを拡大する拡大手段と、
前記符号化手段から出力された符号を送信する送信手段と、
前記復号手段から出力された符号の所定階層までを前記送信手段によって送信することにより縮小画像を送信することとを特徴とする画像通信装置。

【請求項2】 さらに、前記拡大手段によって拡大された画像データを記憶する記憶手段を備え、
前記記憶手段に蓄積された符号を復号する復号手段と、
前記復号手段によって復号された画像データを拡大する拡大手段と、
前記符号化手段から出力された符号を送信する送信手段と、
前記復号手段から出力された符号の所定階層までを前記送信手段によって送信することにより縮小画像を送信することとを特徴とする画像通信装置。

【請求項3】 さらに、前記拡大手段によって拡大された画像データを記憶する記憶手段を備え、
前記記憶手段に蓄積された符号を復号する復号手段と、
前記復号手段によって復号された画像データを拡大する拡大手段と、
前記符号化手段から出力された符号を送信する送信手段と、
前記復号手段から出力された符号の所定階層までを前記送信手段によって送信することにより縮小画像を送信することとを特徴とする画像通信装置。

【請求項4】 さらに、前記拡大手段によって拡大された画像データを記憶する記憶手段を備え、
前記記憶手段に蓄積された符号を復号する復号手段と、
前記復号手段によって復号された画像データを拡大する拡大手段と、
前記符号化手段から出力された符号を送信する送信手段と、
前記復号手段から出力された符号の所定階層までを前記送信手段によって送信することにより縮小画像を送信することとを特徴とする画像通信装置。

【請求項5】 さらに、前記拡大手段によって拡大された画像データを記憶する記憶手段を備え、
前記記憶手段に蓄積された符号を復号する復号手段と、
前記復号手段によって復号された画像データを拡大する拡大手段と、
前記符号化手段から出力された符号を送信する送信手段と、
前記復号手段から出力された符号の所定階層までを前記送信手段によって送信することにより縮小画像を送信することとを特徴とする画像通信装置。

【請求項6】 さらに、前記拡大手段によって拡大された画像データを記憶する記憶手段を備え、
前記記憶手段に蓄積された符号を復号する復号手段と、
前記復号手段によって復号された画像データを拡大する拡大手段と、
前記符号化手段から出力された符号を送信する送信手段と、
前記復号手段から出力された符号の所定階層までを前記送信手段によって送信することにより縮小画像を送信することとを特徴とする画像通信装置。

【請求項7】 さらに、前記拡大手段によって拡大された画像データを記憶する記憶手段を備え、
前記記憶手段に蓄積された符号を復号する復号手段と、
前記復号手段によって復号された画像データを拡大する拡大手段と、
前記符号化手段から出力された符号を送信する送信手段と、
前記復号手段から出力された符号の所定階層までを前記送信手段によって送信することにより縮小画像を送信することとを特徴とする画像通信装置。

【請求項8】 さらに、前記拡大手段によって拡大された画像データを記憶する記憶手段を備え、
前記記憶手段に蓄積された符号を復号する復号手段と、
前記復号手段によって復号された画像データを拡大する拡大手段と、
前記符号化手段から出力された符号を送信する送信手段と、
前記復号手段から出力された符号の所定階層までを前記送信手段によって送信することにより縮小画像を送信することとを特徴とする画像通信装置。

【請求項9】 さらに、前記拡大手段によって拡大された画像データを記憶する記憶手段を備え、
前記記憶手段に蓄積された符号を復号する復号手段と、
前記復号手段によって復号された画像データを拡大する拡大手段と、
前記符号化手段から出力された符号を送信する送信手段と、
前記復号手段から出力された符号の所定階層までを前記送信手段によって送信することにより縮小画像を送信することとを特徴とする画像通信装置。

る一手段として、以下の構成を備える。すなわち、画像データをプログレッシブ圧縮方式で符号化する符号化手段と、前記符号化手段から出力された符号を記憶する蓄積手段と、前記蓄積手段に蓄積された符号を復号する復号手段と、前記復号手段によって復号された画像データを拡大する拡大手段と、前記符号化手段から出力された符号を送信する送信手段と、前記復号手段から出力された符号の所定階層までを前記送信手段によって送信することにより縮小画像を送信することとを特徴とする。

【0006】
【作用】 以上の構成によれば、蓄積されたプログレッシブ圧縮符号を復号し、復号された画像データを拡大し、拡大された画像データをプログレッシブ圧縮方式で符号化した符号の所定階層までを送信することにより縮小画像を送信する画像通信装置を提供でき、例えば、原画像の生データを縮小する際の画像情報の欠落を防ぐことができる。

【0007】
【実施例】 以下、本発明にかかる一実施例の画像通信装置を図面を参照して詳細に説明する。図1は本実施例の画像通信装置の構成例を示すブロック図である。同図において、2はMODEMで、NCU3を介して回線に接続する。1は制御部、4は送受信バツフ7、5はハードディスクやROMなどの画像ファイル、6はJIGのプログレッシブ圧縮方式で符号化を行うJIG符号番号、7はJIG、8はJIG方式で符号化を行う符号番号、9は符号番号に必要となる階層画像を展開するための画像バツフ、10は画像を記録するためのスキャナ、11は画像を記録するためのプリンタである。

【0008】 また、12は画像バツフ、JIG符号番号6、符号番号7、画像バツフ9、スキャナ10、プリンタ11などを接続する。13は符号および制御バツフで、制御部1、MODE2、送受信バツフ4、画像ファイル5、JIG符号番号6、符号番号7などを接続する。以下、これらの構成の詳細な動作説明を行う。最初に、送信側の動作を説明する。

【0009】 JIG符号番号6は、スキャナ10によって任意の解像度で読込まれた画像データを、読取解像度から決定される階層の階層構造によるプログレッシブ符号化方式により符号化する。このとき、例えば第0階層を符号化している場合は、第0階層の画像データと第1階層の解像度の異なる画像バツフ9の間に展開される。なお、スキャナ10によって読込まれた画像をリアルタイムに符号化する場合、原画像を画像バツフ9に展開せず、スキャナ10のデータ供給スピードに応じて、最上位階層の符号化を行う。ここでは、原画像を最上位階層、最も高い解像度の階層を最上位階層とする。

【0010】JBIG符号復号器6でプログレッシブ圧縮方式で符号化された画像データを、画像ファイル5に格納され送信予約される。送信予約された画像を送信する場合は、受信側がプログレッシブ圧縮方式で復号が可能かどうかを判定して、可能な場合は、画像ファイル5に格納されたプログレッシブ圧縮方式で符号化された画像データをJBIG符号復号器6に転送して復号する。復号された画像を画像バッファ9に移動し、送信に必要な縮小率 α が、画素幅1で拡大する。拡大された画像を再びJBIG符号復号器6に転送して符号化し、送信ブロック単位で送受信バッファ4に移し、送受信バッファ4からROM2に画像データを転送し、NCU3を介して回線へ送出する。この際、最上位階層を送信せずに送信を終了することで縮小送信が実現する。

【0011】一方送信予約画像を縮小プリントする場合、画像ファイル5に格納されたプログレッシブ圧縮方式で符号化された画像データを、JBIG符号復号器6に転送して、 $1/2^{\alpha-1}$ の縮小率 α になる第 n 階層までの復号処理を順次行った後、画像バッファ9に転送する。続いて、プリントの縮小率に合わせて生画像データの拡大を制御部1で行い、拡大された生画像データをプリント11に転送してプリントする。

【0012】図2はプログレッシブ圧縮方式で符号化し、格納した送信予約画像を縮小送信する手順の一例を示すフローチャートで、内蔵例など格納されたプログラムに従って制御部1が実行するものである。同図において、ステップS1で階層番号 n に最上位階層を指定（ n は画像の最上位階層を示す）し、ステップS2で階層番号 n をデクリメントし、ステップS3で第 n 階層の復号を行う。続いて、ステップS4で復号が終了したかどうかを判定し、終了であればステップS5へ進み、未了であればステップS2へ戻る。

【0013】復号が終了した場合、ステップS5で生画像データの拡大を行い、ステップS7で階層番号 n に1をセットし、ステップS8で階層番号 n をインクリメントし、ステップS9で階層番号 n をインクリメントし、ステップS9で第 n 階層の符号化を行い、ステップS10で第 n 階層の符号化を行う。続いて、ステップS10で符号化が終了したかどうかを判定し、終了であればステップS11へ進み、未了であればステップS8へ戻る。

【0014】復号化が終了した場合、ステップS11で階層番号 n に1をセットし、ステップS12で階層番号 n をインクリメントし、ステップS13で $n=\alpha$ を判定し、 $n=\alpha$ の場合は、ステップS14で第 n 階層の符号化された画像データを送信した後、ステップS12へ戻る。また、 $n=\alpha$ の場合、つまり最上位階層の場合は送信を終了するので、最上位階層の符号化は送信されない。【0015】図3はプログレッシブ圧縮方式で符号化し、格納した送信予約画像を縮小プリントする手順の一例を示すフローチャートで、内蔵例など格納されたプログラムに従って制御部1が実行するものである。同図にお

いて、ステップS101で階層番号 n に1をセットし、ステップS102で階層番号 n をインクリメントし、ステップS103で第 n 階層の復号を行う。続いて、ステップS104で $1/2^{\alpha-1}$ の縮小率 α を判定して、終了であればステップS105へ進み、未了であればステップS102へ戻る。

【0016】復号が終了した場合、ステップS105でプリントの縮小率に合わせて生画像データを拡大し、ステップS106でプリントを行った後、処理を終了する。以上説明したように、本実施例によれば、JBIGのプログレッシブ圧縮方式の細粒保存機能により画像情報の欠落なしに、任意の縮小率の画像を得て、縮小した画像を送信またはプリントすることができる。

【0017】なお、本発明は、複数の階層から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置に適用してもよい。また、本発明は、システムあるいは装置にプログラムを供給することによって達成される場合にも適用できることはいうまでもない。

【0018】
【発明の効果】以上、本発明によれば、格納されたプログレッシブ圧縮方式符号を復号し、復号された画像データを拡大し、拡大された画像データをプログレッシブ圧縮方式で符号化した符号の所定階層までを送信することにより縮小画像を送信する画像通信装置を提供でき、JBIGのプログレッシブ圧縮方式の細粒保存機能により画像情報の欠落なしに、任意の縮小率の画像を得て、縮小した画像を送信またはプリントする効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかる一実施例の画像通信装置の構成例を示すブロック図である。

【図2】本実施例のプログレッシブ圧縮方式で符号化し、格納した送信予約画像を縮小送信する手順の一例を示すフローチャートである。

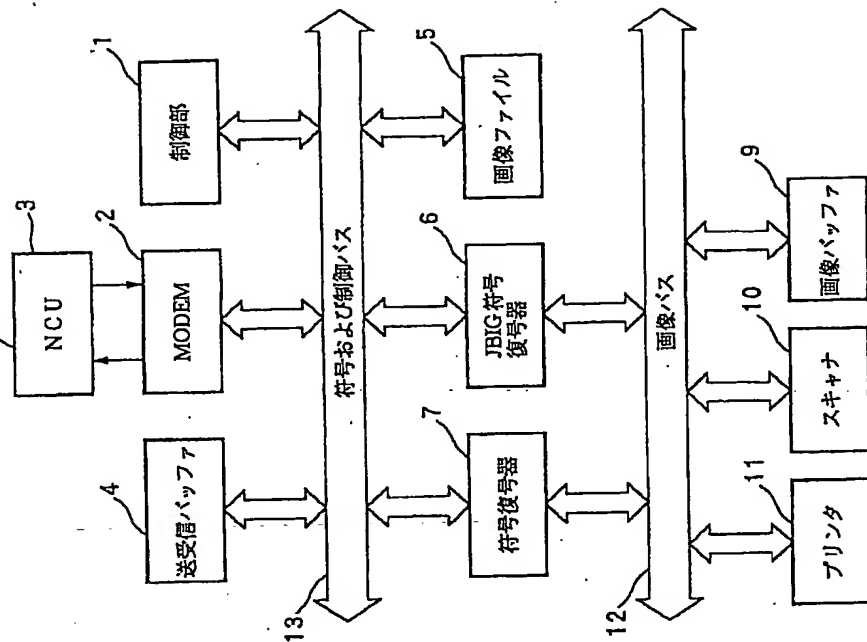
【図3】本実施例のプログレッシブ圧縮方式で符号化し、格納した送信予約画像を縮小プリントする手順の一例を示すフローチャートである。

【符号の説明】

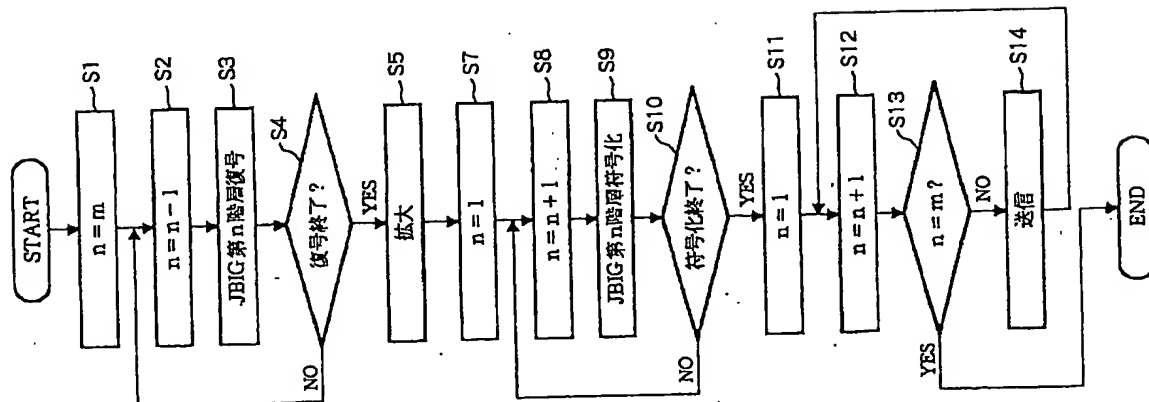
- 1 制御部
- 2 MODEM
- 3 NCU
- 4 送受信バッファ
- 5 画像ファイル
- 6 JBIG符号復号器
- 7 符号復号器
- 9 画像バッファ
- 10 スキャナ
- 11 プリント
- 12 画像バス
- 13 符号および制御バス

【図1】

回線



【図2】



【図3】

